BEST AVAILABLE COPY

PATENT COOPERATION TI ATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

To:

United States Patent and Trademark Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 12 October 1998 (12.10.98)	
International application No. PCT/DE98/00569	**Applicant's or agent's file reference** T97006 PCT
International filing date (day/month/year) 26 February 1998 (26.02.98)	**Priority date** (day/month/year) 28 February 1997 (28.02.97)
Applicant LJUNGSTRÖM, Patrik et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

 [X] in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

 18 September 1998 (18.09.98)

 [] in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election [X] was

 [] was not

 made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

R. E. Stoffel

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	**WEITERES VORGEHEN**	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
T97006 PCT		
Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	(Frühestes) Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Jahr)*
PCT/DE 98/ 00569	26/02/1998	28/02/1997
Anmelder		
DETEMOBIL DEUTSCHE TELEKOM MOBILNET GMBH et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

[X] Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. [] **Bestimmte Ansprüche haben sich als nichtrecherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

2. [] **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

3. [] In der internationalen Anmeldung ist **ein Protokoll einer Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** offenbart; die internationale Recherche wurde auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt,
 - [] das zusammen mit der internationalen Anmeldung eingereicht wurde.
 - [] das vom Anmelder getrennt von der internationalen Anmeldung vorgelegt wurde,
 - [] dem jedoch keine Erklärung beigefügt war, daß der Inhalt des Protokolls nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der eingereichten Fassung hinausgeht.
 - [] das von der Internationalen Recherchenbehörde in die ordnungsgemäße Form übertragen wurde.

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**
 - [X] wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - [] wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt.

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**
 - [] wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - [X] wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der Feld III angegebenen Fassung von dieser Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Internationalen Recherchenbehörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen:
 Abb. Nr. 1
 - [] wie vom Anmelder vorgeschlagen
 - [X] weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
 - [] weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.
 - [] keine der Abb.

Feld III **WORTLAUT DER ZUSAMMENFASSUNG (Fortsetzung von Punkt 5 auf Blatt 1)**

- line 4, Instead of line 4 only "Ein"
- line 9, 10, 11, 12, delete these four lines
- line 13, delete "Dabei ist", add "Wobei"
- line 16, after"ausgerüstet", insert "ist"
- line 16, delete "so dasz"
- line 20, 21, 22, 23, delete these four lines

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 98/00569

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H04Q7/38 H04Q7/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 95 02927 A (ERICSSON GE MOBILE COMMUNICATIONS INC.) 26. Januar 1995 siehe Seite 4, Zeile 15 - Seite 6, Zeile 18 siehe Seite 10, Zeile 14 - Seite 12, Zeile 2 ---	1,2,4,5, 10,11
A	EP 0 740 482 A (HEWLETT PACKARD COMPANY) 30. Oktober 1996 siehe Spalte 5, Zeile 1 - Zeile 46 ---	1,10,11
A	WO 95 24106 A (ERICSSON INC.) 8. September 1995 siehe Seite 4, Zeile 16 - Seite 5, Zeile 28 --- -/--	1,10

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
9. November 1998	16/11/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Behringer, L.V.

1

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	WO 98 28929 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;HOKKANEN PETRI (FI)) 2. Juli 1998 siehe Seite 5, Zeile 31 - Seite 11, Zeile 25	1,2,5,6, 10,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE 98/00569

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9502927 A	26-01-1995	DE 69402424 D	07-05-1997
		DE 69402424 T	10-07-1997
		EP 0709002 A	01-05-1996
		FI 960183 A	15-01-1996
		JP 9503632 T	08-04-1997
		US 5778322 A	07-07-1998
EP 0740482 A	30-10-1996	NONE	
WO 9524106 A	08-09-1995	US 5812955 A	22-09-1998
		AU 686768 B	12-02-1998
		AU 1922395 A	18-09-1995
		CA 2183152 A	08-09-1995
		CN 1142307 A	05-02-1997
		EP 0748573 A	18-12-1996
		FI 963420 A	02-09-1996
WO 9828929 A	02-07-1998	FI 964876 A	06-06-1998
		AU 5189898 A	17-07-1998
		NO 983571 A	04-08-1998

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: DIE MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

PCT

An

RIEBLING, Peter
Postfach 3160
D-88113 Lindau
ALLEMAGNE

Vorlage | Ablage D1409
Haupttermin
Eing.: 01. OKT. 1998
PA. Dr. Peter Riebling
Bearb.: | Vorgelegt.

MITTEILUNG ÜBER DEN EINGANG DES ANTRAGS

(Regel 61.1 b) Satz 1 PCT
und Abschnitt 601 der Verwaltungsrichtlinien)

Absendedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	30. 09. 98
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts: 12172.2-D1409	WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Jahr)*
PCT/DE 98/00569	26/02/1998	28/02/1997

Anmelder: DETEMOBIL DEUTSCHE TELEKOM MOBILNET GMBH et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde nachstehendes Datum als Eingangsdatum des Antrags auf internationale vorläufige Prüfung der internationalen Anmeldung betrachtet:

18/09/1998

2. Dieses Eingangsdatum entspricht:

☒ dem tatsächlichen Eingangsdatum des Antrags

☐ dem Datum, an dem die entsprechenden Berichtigungen des Antrags fristgerecht eingegangen sind

3. ☐ Dieses Eingangsdatum entspricht einem Datum, das **NACH** dem Ablauf des 19. Monats ab dem Prioritätsdatum liegt.

Achtung: Die in dem Antrag getroffene Auswahl (eines Staates oder mehrerer Staaten) führt nicht zur Verschiebung der nationalen Phase bis zum Ablauf von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (bzw. für manche Ämter auf einen noch späteren Zeitpunkt) (Artikel 39(1)). Aus diesem Grunde sind die für den Eintritt in die nationale Phase erforderlichen Handlungen innerhalb von 20 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) auszuführen (Artikel 22).

Nähere Einzelheiten sind dem Anhang B zu dem vom Internationalen Büro übermittelten Formblatt PCT/IB/301 sowie dem Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

☐ Diese Mitteilung gilt als Bestätigung der an folgendem Datum persönlich oder telefonisch erteilten Auskunft:

4. Nur wenn Punkt 3 dieses Formblatts zutrifft, wurde eine Kopie dieser Mitteilung an das Internationale Büro gesandt.

Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter: Doris Jäger -2564 Tel.

Formblatt PCT/IPEA/402 (Juli 1992) P20454 (25/09/1998)

WO 98/38826
PCT/DE98/00569

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:
RIEBLING, Peter
Postfach 3160
D-88113 Lindau
ALLEMAGNE

12172.2 D1409
Vorlage | Ablage
Haupttermin
Eing.: 11. SEP. 1998
PA. Dr. Peter Riebling
Bearb.: | Vorgelegt.

Date of mailing (day/month/year) 03 September 1998 (03.09.98)	
Applicant's or agent's file reference T97006 PCT	**IMPORTANT NOTICE**

International application No.	**International filing date** (day/month/year)	**Priority date** (day/month/year)
PCT/DE98/00569	26 February 1998 (26.02.98)	28 February 1997 (28.02.97)

Applicant
DETEMOBIL DEUTSCHE TELEKOM MOBILNET GMBH et al

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
 AU,BR,CA,CN,EP,IL,JP,KR,NO,PL,US

 In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
 AL,AM,AP,AT,AZ,BA,BB,BG,BY,CH,CZ,DK,EA,EE,ES,FI,GB,GE,GH,GM,GW,HU,ID,IS,KE,KG,KZ,
 LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MD,MG,MK,MN,MW,MX,NZ,OA,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,
 TT,UA,UG,UZ,VN,YU,ZW
 The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on
 03 September 1998 (03.09.98) under No. WO 98/38826

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, **a demand for international preliminary examination** must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the **national phase**, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer
J. Zahra

Telephone No. (41-22) 338.83.38

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 12172.2-D1409	FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/DE98/00569	International filing date (*day/month/year*) 26 February 1998 (26.02.1998)	Priority date (*day/month/year*) 28 February 1997 (28.02.1997)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04Q 7/38		
Applicant DETEMOBIL DEUTSCHE TELEKOM MOBILNET GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 7 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 12 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☒ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand	Date of completion of this report
18 September 1998 (18.09.1998)	26 April 1999 (26.04.1999)
Name and mailing address of the IPEA/EP European Patent Office D-80298 Munich, Germany Facsimile No. 49-89-2399-4465	Authorized officer Telephone No. 49-89-2399-0

Form PCT/IPEA/409 (cover sheet) (January 1994)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE98/00569

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

☐ the international application as originally filed.

☐ the description, pages _____, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages 1,2,2a,3-8, filed with the letter of 09 April 1999 (09.04.1999),
pages _____, filed with the letter of _____.

☐ the claims, Nos. _____, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1-10, filed with the letter of 09 April 1999 (09.04.1999),
Nos. _____, filed with the letter of _____.

☒ the drawings, sheets/fig 1/2,2/2, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____
☐ the claims, Nos. _____
☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1). The international application PCT/DE98/00569 relates to a cordless communications system that is compatible with a public mobile communications system. Claim 1 claims a method for operating a cordless communications system with a mobile terminal of a public mobile communications system and independent Claim 9 claims a cordless communications system for operating a mobile terminal of a public mobile communications system.

2). The **prior art** is acknowledged in detail by the applicants in the description (see in particular pages 1 and 2) and is reflected in the preambles to Claims 1 and 9.
With regard to document WO-A-95/24106, which is mentioned in the prior art, it is emphasised that the authentication method in the said document is controlled via the public fixed network.

The disadvantage of the prior art is explained on page 2, paragraph 1, and consists in the fact that it is not possible to directly influence the base station of a cordless communications system via a mobile communications system, this having to be done

via the mains-borne fixed network.

3). The **invention addresses the problem** (cf. page 2, last paragraph) of devising a cordless communications system with safety functions which is compatible with a public mobile communications system and permits the use of corresponding mobile terminals. The invention also addresses the problem of devising a corresponding method.

4a). The problem of interest is solved by the advantageous combination of the technical features specified in Claim 1. Claim 1 reads:
method for operating a cordless communications system

with a mobile terminal (3) of a public mobile communications system,
with a base station (1) connected to the public fixed network (2), said base station being compatible on the radio interface with the mobile communications system, which has at least one authentication function,

characterised by

- reading/writing of data from/on at least one identification module (7) by the base station (1) using a read/write device,
wherein parts of the data of the identification module (7) used in the base station (1) are identical with the data stored on the chipcard (SIM) of an access-dependent mobile terminal (3),

- processing of the read data using software implemented in the base station (1),

- authentication of the mobile terminal (3) in relation to the base station (1) using the data read and processed by the identification module (7), wherein the base station (1) fulfils the same functions and tasks as the home location register or the authentication centre of the mobile communications system,
and when authentication is successful

- operation of the mobile terminal (3) via the public fixed network (2).

4b). The problem of interest is solved by the advantageous combination of the technical features specified in independent Claim 9. Claim 9 reads: cordless communications system for operating a mobile terminal (3) of a public mobile communications system with a base station (1) connected to the public fixed network (2), said base station being compatible on the radio interface with the mobile communications system, which has at least one authentication function,

characterised by

- a read/write device located in the base station (1) for reading/writing data from/on at least one identification module (7),
wherein parts of the data of the identification module (7) used in the base station (1) are identical with the data stored on the chipcard (SIM) of an access-dependent mobile terminal (3), and
- software implemented in the base station (1) for processing the read data and
authenticating the mobile terminal (3) in relation to the base station (1) using the data

read and processed by the identification module (7), wherein the base station (1) fulfils the same functions and tasks as the home location register or the authentication centre of the mobile communications system.

None of the international search report documents alone discloses all the technical features of Claims 1 or 9 in their entirety. The subjects of Claims 1 and 9 therefore meet the novelty criterion stipulated in PCT Article 33(1) and (2).
The international search report documents do **not** suggest the subjects of Claims 1 and 9 either. The claimed subjects therefore meet the inventive step requirements (PCT Article 33(1) and (3)).
The subjects of Claims 1 and 9 are industrially applicable in the field of telecommunications. The industrial applicability requirements of PCT Article 33(1) and (4) are therefore satisfied.

5). Dependent Claims 2 to 8 define special embodiments of the method as per Claim 1, and dependent Claim 10 defines an advantageous configuration of device Claim 9. The dependent claims therefore likewise meet the novelty, inventive step and industrial applicability requirements (PCT Article 33(2) to (4).

VI. Certain documents cited

1. Certain published documents (Rule 70.10)

Application No. Patent No.	Publication date *(day/month/year)*	Filing date *(day/month/year)*	Priority date (valid claim) *(day/month/year)*
WO-A-98/28929	02 July 1998 (02.07.1998)	02 December 1997 (02.12.1997)	05 December 1996 (05.12.1996)

2. Non-written disclosures (Rule 70.9)

Kind of non-written disclosure	Date of non-written disclosure *(day/month/year)*	Date of written disclosure referring to non-written disclosure *(day/month/year)*

See Supplemental Box

Supplemental Box
(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: VI.2.

a). This international preliminary examination report assumes that all the claims enjoy the priority of the filing date of the priority document. Should this later prove not to be the case, document WO-A-98/28929, which is listed in the search report, could become relevant.

b). According to current PCT procedure, document WO-A-98/28929 does not belong to the prior art under PCT Rule 64. However, despite valid priority(ies) that document could become important during the subsequent national or regional patent proceedings, if the combination of features claimed in the independent claims proves not to be novel over the features disclosed by WO-A-98/28929 or another document of the same patent family (cf., for example, EPC Article 54(3) and EPC Article 56).

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

Dependent Claim 3 is unclear (PCT Article 6).

The wording of the claim states that "further data is stored on **the** identification module (N.B.: in the singular)". Claim 3 refers back to one of Claims 1 or 2. In Claim 1 (cf. page 9, lines 12 and 13), **at least one** identification module (7) is used, on or from which data is read or written by the base station (1) using a read/write device. Claim 1 therefore also comprises a **plurality** of identification modules. The juxtaposition of one or more identification modules renders Claim 3 as a whole unclear. Claim 3 could be made clear if, for example, it were to read as follows: "...on the at least one identification module (7)...".

Replaced by
article 34 amendment

09/380412
510 Rec'd PCT/PTO 30 AUG 1999

CORDLESS COMMUNICATION SYSTEM COMPATIBLE WITH A PUBLIC MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

The invention refers to a cordless communication system that is compatible with a public mobile communication system according to the preamble of Claim 1.

In today's mobile communication systems, a clear distinction exists between public mobile wireless systems, such as the GSM System and private cordless communication systems that operate according to, e.g., the in DECT standard [Digital European Cordless Telecommunication]. This has led to different system devices that can be used either for mobile wireless operation or for cordless operation.

Attempts have been made before to design terminals, in particular, mobile terminals, that can be used in two different mobile communication systems. However, due to the incompatibility of the different standards, relatively user-unfriendly and expensive solutions have resulted.

Another point of departure lies in arranging the base station of a cordless communication system in such a way as to make it compatible with a public mobile communication system, i.e., so that it can communicate with conventional mobile terminals. However, there is a lack of suitable suggestions for solving the problem of compliance with the required security functions. Here, the problem is that the base station of the cordless communication system is connected to a wire-bound fixed network, which makes it impossible to influence the base station via the mobile communication system.

It is, therefore, the task of the invention to suggest a cordless communication system with security functions that is compatible with a public mobile communication system and permits the use of suitable mobile terminals.

Another task is that the cordless communication system, despite the fact that it is a private system, should offer the possibility of being installed and operated under the control of the respective mobile communication network carrier.

In order to solve the posed task the invention is characterized by the features of Claim 1.

The invention consists basically in that the base station of the cordless communication system is equipped with a suitable read/write device by means of which information can be read from or written to conventional identification modules, e.g., chip cards, SIMs [Subscriber Identity Modules], generally all active data carriers for information storage and processing. In combination with suitable software an the data stored in the identification module, the base station of the cordless communication system is now in a position to take over the functions of a base station of a mobile communication network with authentication functions, more precisely, the functions of an HLR (Home Location Register) and of an AUC (Authentication Center), respectively. This permits every authorized mobile terminal to log in with the base station of the cordless communication system and to communicate via the fixed network.

When used below, the term 'base station' if not otherwise indicated refers to the base station of the cordless communication system.

One of the many possibilities of the concept of the invention is described below using the example of a GSM mobile communication system. however, the invention is not limited to the GSM mobile communication system.

By installing in the base station of the cordless communication system one or more chip cards readers/writers and a common SIM chip card, the operation of the base station can function under the control of the GSM network carrier and security features for "GSM cordless operation" can be offered to the subscriber like those offered in GSM mobile broadcasting networks, such as the authentication and encryption of the call data. It is important that the chip card associated with the operation of the base station is issued solely by the network carrier, as is usually the case with GSM mobile terminals.

The chip card used in the base station together with suitable software installed in the base station takes over the functions of the Home Location Register (HLR), and of the Authentication Center (AUC), respectively, which means that the mobile terminal is authenticated only by the base station of the cordless system and not, as is usually the case, by the cellular network. A random number is generated by the software of the base station and, by means of K_I keys that are identically stored in the chip card of the

base station and in the chip card of the mobile terminal and that by means of the GSM system-specific A3 algorithm, it is transformed into an SRES response (authentication result). If the two authentication results - that of the base station and that of the mobile terminal - are identical, the authentication is successful. This authentication procedure is similar to that of the GSM system.

In known fashion, the K_I key and the A_8 algorithm derive the key K_c from the same random number; it serves for the encrypting of the communication at the wireless interface in cordless operation (as in the GSM system).

Aside from the usual user-specific data, additional data, e.g., allowed frequencies, the maximum allowable output power for the base station and for the mobile terminal, the permitted services (telephony, data transfer, fax etc.), and all other initialization parameters that the network carrier would like to influence and that the base station is allowed to use, can be stored in such a way that it is protected against manipulation on the SIM of the base station. This corresponds, at least for the services, to the known authentication administration in the Home Location Register (HLR) of a GSM cellular network.

By appropriate key management, it becomes feasible for several users, e.g., family members, to communicate through one and the same base station. For this purpose, as a first option, each subscriber who wishes to use the base station owns his own SIM card that can be inserted at the base station. Accordingly, the base station would require several card readers. As another option, data and keys for several subscribers can be stored on the SIM card of the base station.

Also, it is possible to use a group key in the base station that permits the authentication of several individual group members.

It is important that the chip card used in the base station contain the same core information as the chip card of the GSM mobile terminal that is to be operated with the base station. Only if the personal user information, in particular, the security functions, on both cards is identical, will the mobile terminal be in a position to be authenticated and to log into the base station.

Once the regular GSM-subscriber relationship is terminated, the authorization to communicate with the base station is canceled in the SIM card of the mobile terminal,

preferably via the GSM wireless interface. This makes further useful operation of the base station on the frequencies that have been made available by the network carrier impossible since the mobile terminal can no longer be authenticated by the base station.

A possible embodiment provides that the base station include a timer that is programmed to a certain time by the network carrier and that is reset automatically each time the base station is used by the subscriber. When the base station is not in use, e.g., after termination of the user relationship, the base station, after the programmed time period has passed, loses its authorization to operate the transmitter on the frequencies of the mobile communication system. If the base station is not used for an extended period of time, the function of the timer, through disconnection from the base station, can be frozen.

In the event that the subscriber, e.g., before leaving for an extended vacation, forgets to switch off the base station, and the base station automatically deactivates itself, an emergency restart possibility is provided within a defined time window.

In order to realize a GSM-compatible base station, it must first be equipped with a card reader for GSM-SIM cards. In addition, the base station must be capable of transmitting and receiving over standard GSM frequencies. The functions of the base station are controlled through suitable software, as is used, e.g., in GSM terminals, and carry out and control the usual GSM authentication and other functions.

Only in minor software modifications are necessary in the mobile terminal.

Figure 1 schematically shows an example of physical configuration of the system according to the invention;

Figure 2 schematically shows an example of the logical configuration of the system according to invention.

In Figure 1 several components of a public mobile communication system are shown . There is a mobile terminal 3 that is located in the service area of a base station 4 of the mobile communication system, with which it can communicate in an encrypted mode via the wireless interface. The base station 4 of the mobile communication system is connected to an exchange 5 that has access to a public fixed network 9. The exchange 5 is also connected to the home location register (HLR) and the authentication center (AUC) of the cellular network. If the mobile terminal 3 wishes to log into the

mobile communication network, authentication of the mobile terminal 3 is conducted in a known manner within the home location register, and respectively, the authentication center 6.

A base station 1 (HBS) of a cordless communication system is also shown that is connected to a public switched telephone network 2 (PSTN, ISDN). Due to the low-power output, the area covered by the base station is relatively small. Usually the base station 1 is located within one or more base stations 4 of a public mobile communication network.

As shown in Figure 2, the mobile terminal 3 is authenticated for cellular operation via the cellular network with the aid of a specific identification key (K_I key) that is stored, on the one hand, in the SIM card 8 of the mobile terminal 3 and, on the other hand, in the home location register 6 (HLR) and, respectively, in the authentication center (AUC) of the mobile communication system.

According to the invention, base station 1 of the cordless communication system is equipped with an identification module 7 (e.g., also with an SIM card) and with suitable software in order to fulfill, in connection with the data stored on the identification module 7, the same functions and tasks that are fulfilled by the home location register and, respectively, the authentication center of the mobile communication system, so that the mobile terminal 3, as long as it is located within the service are of the cordless communication system and has access authorization, can authenticate, log in, and communicate in an encrypted manner at the pertinent base station 1.

This is only possible if essential parts of the data of the identification module 7 that is used in the base station 1 are identical to the data stored on the chip card (SIM) of the access-authorized mobile terminal 3.

According to the invention, the base station 1 of the cordless system is now compatible with the mobile communication system, i.e., the base station 1 of the cordless system transmits periodically in standby mode a specific ID in order to indicate its presence and readiness for operation. The mobile terminal 3 scans the frequency band for the specific ID of the base station 1. When the mobile terminal 3 enters the service area of the base station 1 and receives its ID without interference, the mobile

terminal 3 attempts to log into the base station 1, as described above. For this purpose, as in the GSM system, authentication and initialization messages are exchanged between base station 1 and mobile terminal 3. If the authentication was successful, the mobile terminal 3 can communicate via the fixed network 2 without detour through the mobile communication network.

It is , of course, also possible for several authorized mobile terminals 3 to communicate with each other in an encrypted manner, without the participation of a public fixed network 2, 9 or of the mobile communication network, via the base station 1 of the cordless communication network.

Claims:

1. Process for operation of a cordless communication system that is essentially compatible, at the wireless interface, with a public mobile communication system which features at least one authentication function, characterized in that the base station of the cordless communication system is equipped with reading and writing devices enabling it to read and write information from and to identification modules and that features suitable software in order to provide, in connection with the data stored on the identification modules, the function of a home location register and, respectively, of an Authentication Center so that the authorized mobile terminals that are located within the service area of the cordless communication system can be authenticated by and log into their respective base station.

2. Process according to Claim 1, characterized in that essential parts of the data of the identification module used in the base station are identical with data stored on the chip card (SIM) of an access-authorized mobile terminal.

3. Process according to Claims 1 or 2, characterized in that authorization of the mobile terminal to log in at the base station of the cordless communication system can be blocked by the network carrier of the mobile communication system.

4. Process according to Claims 1-3, characterized in that on the identification module, besides individual subscriber data, other data is stored in a tamper-proof manner, in particular, the allowed frequencies, the maximum permitted output power for the base station and the mobile terminal, the authorized services (telephony, data transfer, fax etc.) and all other initialization parameters that the network carrier will influence and that are the general conditions for the operation of the base station of the cordless system.

5. Process according to Claims 1-4, characterized in that the wireless interface of the base station of the cordless communication system operates within the frequency spectrum of a public mobile communication system.

6. Process according to Claims 1-6, characterized in that the transmitted data is encrypted at that in the wireless interface.

7. Process according to Claims 1-6, characterized in that the base station includes a timer that is programmed to a specific time by the network carrier and that is

always automatically reset under the condition of legitimate use of the base station by the subscriber, wherein the base station loses it authorization to operate its transmitter on the frequencies of the mobile communication system if the base station is not used, i.e., after the programmed time period of the timer has passed.

8. Process according to Claims 1-7, characterized in that the possibility of an emergency restart of operation is provided in the event that the base station has been automatically disconnected by the timer.

9. Process according to Claims 1-8, characterized in that an emergency restart of operation of the base station is possible only within a defined time window.

10. Cordless communication system for the application of the process according to Claims 1-9, characterized in that the base station (1) of the cordless communication system is equipped with at least one reader/writer with which information of common identification modules (7) of a public mobile communication system can be read and written, and in that suitable software is installed in the base station (1) that reads information from or writes information to the identification module (7) and processes it.

11. Cordless communication system according to Claim 10, characterized in that for identification module (7), chip cards (SIM) are used that are commonly used in mobile communication systems, such as according to ISO ID-1, ID-000, DCS 1,800, PCS 1,900.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 28 APR 1999
WIPO PCT

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	**WEITERES VORGEHEN** siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
12172.2-D1409		
Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Tag)*
PCT/DE98/00569	26/02/1998	28/02/1997
Internationale Patentklassification (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q7/38		
Anmelder DETEMOBIL DEUTSCHE TELEKOM MOBILNET GMBH et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

 ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 12 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

 - I ☒ Grundlage des Berichts
 - II ☐ Priorität
 - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☒ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags	Datum der Fertigstellung dieses Berichts
18/09/1998	26. 04. 99
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde: Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0 Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter Keller, M Tel. Nr. (+49-89) 2399 8807

Formblatt PCT/IPEA/409 (Deckblatt) (Januar 1994)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE98/00569

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1,2,2a,3-8	eingegangen am	13/04/1999	mit Schreiben vom	09/04/1999

Patentansprüche, Nr.:

1-10	eingegangen am	13/04/1999	mit Schreiben vom	09/04/1999

Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2	ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

 ☐ Beschreibung, Seiten:
 ☐ Ansprüche, Nr.:
 ☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja:	Ansprüche	1-10
	Nein:	Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja:	Ansprüche	1-10
	Nein:	Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja:	Ansprüche	1-10
	Nein:	Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VI. Bestimmte angeführte Unterlagen

1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)

und / oder

2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regel 70.9)

siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

Zu SEKTION V:

1). Die internationale Anmeldung PCT/DE98/00569 ist auf ein zu einem öffentlichen Mobilkommunikationssystem kompatibles Schnurlos-Kommunikationssystem gerichtet. Der Anspruch 1 beansprucht ein Verfahren zum Betrieb eines Schnurlos-Kommunikationssystems mit einem Mobilendgerätes eines öffentlichen Mobilkommunikationssystems und der unabhängige Anspruch 9 beansprucht ein Schnurlos-Kommunikationssystem zum Betrieb eines Mobilendgerätes eines öffentlichen Mobilkommunikationssystems.

2). Der **Stand der Technik** wird ausführlich von der Anmelderin in der Beschreibung (siehe insbesondere Seiten 1 und 2) gewürdigt und in den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 9 abgebildet.
Mit Blick auf die im Stand der Technik erwähnte Druckschrift WO-A-95/24106 ist hervorzuheben, daß das darin vorgesehene Authentisierungsverfahren über das öffentliche Festnetz abgewickelt wird.

Der Nachteil im Stand der Technik wird auf Seite 2, erster Absatz, erläutert.
Er besteht darin, daß eine direkte Beeinflussung der Basisstation eines Schnurlos-Kommunikationssystems über ein Mobilkommunikationssystem nicht möglich ist, sondern über das leitungsgebundene Festnetz erfolgen muß.

3). Die **Aufgabe der Erfindung** (vgl. Seite 2, letzter Absatz) ist es, ein Schnurlos-Kommunikationssystem mit Sicherheitsfunktion vorzuschlagen, welches mit einem öffentlichen Mobilkommunikationssystem kompatibel ist und die Benutzung zugehöriger Mobilendgeräte erlaubt. Ferner ist es Aufgabe der Erfindung ein zugehöriges Verfahren anzugeben.

4a). Die Aufgabe der Erfindung wird durch das vorteilhafte Zusammenwirken der im Anspruch 1 genannten technischen Merkmalen gelöst. Der Anspruch 1 lautet:
Verfahren zum Betrieb eines Schnurlos-Kommunikationssystems
mit einem Mobilendgerät (3) eines öffentlichen Mobilkommunikationssystems,
mit einer mit dem öffentlichen Festnetz (2) verbundenen Basisstation (1), die auf der Funkschnittstelle mit dem Mobilkommunikationssystem,
welches mindestens eine Funktion zur Authentisierung aufweist, kompatibel ist,

gekennzeichnet durch

- Lesen / Schreiben von Informationen von / auf mindestens [einem /] ein Identifikationsmodul (7) mittels einer Lese/Schreibeinrichtung durch die Basisstation (1),
 wobei Bereiche der Daten des in der Basisstation (1) benutzten Identifikationsmoduls (7) identisch mit den auf der Chipkarte (SIM) eines zugangsberechtigten Mobilendgerätes (3) abgelegten Daten sind,

- Verarbeiten der gelesenen Daten mittels einer in der Basisstation (1) implementierten Software,

- Authentisierung des Mobilendgeräts (3) gegenüber der Basisstation (1) anhand der vom Identifikationsmodul (7) gelesenen und verarbeiteten Daten, wobei die Basisstation (1) dieselben Funktionen und Aufgaben wahrnimmt, wie das Heimatregister bzw. die Berechtigungszentrale des Mobilkommunikationssystems,
 und bei erfolgreicher Authentisierung,
 - Betreiben des Mobilendgerätes (3) über das öffentliche Festnetz (2).

4b). Die Aufgabe der Erfindung wird durch das vorteilhafte Zusammenwirken der im unabhängigen Anspruch 9 genannten technischen Merkmalen gelöst.
Der Anspruch 9 lautet:
Schnurlos-Kommmunikationssystem zum Betrieb eines Mobilendgeräts (3) eines öffentlichen Mobilkommunikationssystems, mit einer mit dem öffentlichen Festnetz (2) verbundenen Basisstation (1), die auf der Funkschnittstelle mit dem Mobilkommunikationssystem, welches mindestens eine Funktion zur Authentisierung aufweist, kompatibel ist,
gekennzeichnet durch

- eine in der Basisstation (1) angeordnete Lese / Schreibeinrichtung zum Lesen / Schreiben von Informationen von / auf mindestens [einem /] ein Identifikationsmodul (7),
 wobei Bereiche der Daten des in der Basisstation (1) benutzten Identifikationsmoduls (7) identisch mit den auf der Chipkarte (SIM) eines zugangsberechtigten Mobilendgerätes (3) abgelegten Daten sind,
 und

- in der Basisstation (1) implementierte Software
 zum Verarbeiten der gelesenen Daten und
 zum Authentisieren des Mobilendgeräts (3) gegenüber der Basisstation (1)
 anhand der vom Identifikationsmodul (7) gelesenen und verarbeiteten Daten,
 wobei die Basisstation (1) dieselben Funktionen und Aufgaben wahrnimmt, wie das Heimatregister bzw. die Berechtigungszentrale des Mobilkommunikationssystems.

Die Gesamtheit aller technischen Merkmale des Anspruchs 1 bzw. 9 wird durch **kein** Dokument des internationalen Recherchenberichts alleine offenbart. Der Gegenstand des Anspruchs 1 bzw. 9 erfüllt somit das Kriterium der Neuheit (Art. 33 (1) und (2) PCT).
Die im internationalen Recherchenbericht genannten Dokumente legen den Gegenstand des Anspruchs 1 bzw. 9 auch **nicht** nahe. Somit sind die Anforderungen hinsichtlich einer erfinderischen Tätigkeit des beanspruchten Gegenstandes erfüllt (Artikel 33 (1) und (3) PCT).
Gewerblich anwendbar ist der Gegenstand des Anspruchs 1 bzw. 9 u.a. auf dem Gebiet der Telekommunikation. Folglich sind die Bedingungen des Artikels 33 (1) und (4) PCT hinsichtlich der gewerblichen Anwendbarkeit erfüllt.

5). Die abhängigen Ansprüche 2 bis 8 definieren spezielle Auslegungen des Verfahrens gemäß Anspruch 1, und der abhängige Anspruch 10 definiert eine vorteilhafte Ausgestaltung des Vorrichtungsanspruchs 9, welche gleichfalls den Anforderungen hinsichtlich Neuheit, erfinderischer Tätigkeit und gewerblicher Anwendbarkeit genügen (Art. 33 (2) bis (4) PCT).

Zu Sektion VI:

Anmeldenummer Patent-Nr.	Veröffentlichungs-Tag	Anmelde-Tag	Prioritäts-Tag
WO-A-98/28929	02.07.1998	02.12.1997	05.12.1996

a). Diesem internationalen vorläufigen Prüfungsbericht liegt die Annahme zugrunde, daß alle Ansprüche die Priorität des Anmeldetags des Prioritätsdokuments genießen. Sollte sich später herausstellen, daß dies nicht zutrifft, so könnte das im internationalen Recherchenbericht angegebene Dokument WO-A-98/28929 relevant werden.

b). Im anhängigen PCT-Verfahren gehört das Dokument WO-A-98/28929 nicht zum Stand der Technik gemäß Regel 64 PCT. Das Dokument WO-A-98/28929 könnte jedoch aber in nachfolgenden nationalen oder regionalen Patentierungsverfahren, trotz gültiger Priorität(en), Bedeutung erlangen, falls die beanspruchte Merkmalskombination der unabhängigen Ansprüche sich als nicht neu gegenüber den offenbarten Merkmalen der WO-A-98/28929 bzw. eines Dokumentes der Patentfamilie herausstellt (vgl. z.B. Artikel 54 (3) EPÜ; Art. 56 EPÜ).

Zu Sektion VIII:

Der abhängige Anspruch 3 ist unklar (Art. 6 PCT).

Der Anspruchswortlaut bezieht sich darauf, "daß auf **dem** Identifikationsmodul (Anm.: Singular !) ... weitere Daten abgelegt sind". Der Anspruch 3 ist rückbezogen auf einen der Ansprüche 1 oder 2. Im Anspruch 1 (vgl. Seite 9, Zeilen 12 und 13) wird **mindestens ein** Identifikationsmodul (7) mittels einer Lese- / Schreibeinrichtung durch die Basisstation (1) benutzt. Somit umfaßt der Anspruch 1 auch **mehrere** Identifikationsmodule. Das Nebeneinander von einem bzw. mehreren Identifikationsmodulen macht den Anspruch 3 insgesamt unklar. Eine Klarstellung könnte im Anspruch 3 z.B. als folgt lauten: "... daß auf dem mindestens einen Identifikationsmodul (7) ...".

Zu einem öffentlichen Mobilkommunikationssystem kompatibles Schnurlos-Kommunikationssystem

Die Erfindung betrifft ein zu einem öffentlichen Mobilkommunikationssystem kompatibles Schnurlos-Kommunikationssystem und ein Verfahren zum Betrieb desselben, nach dem Oberbegriff der unabhängigen Patentansprüche.

Bei den heutigen mobilen Kommunikationssystemen gibt es eine klare Unterscheidung zwischen Öffentlichen Mobilfunksystemen, wie z.B. dem GSM-System, und privaten Schnurlos-Kommunikationssystemen, die z.B. nach dem digitalen DECT-Standard arbeiten. Dies hat zu unterschiedlichen Gerätesystemen geführt, welche entweder für den Mobilfunkbetrieb oder den Schnurlos-Betrieb geeignet sind.

Es wurden schon Versuche unternommen, Endgeräte, insbesondere Mobilendgeräte, zu konstruieren, welche zum Betrieb in zwei verschiedenen Mobilkommunikationssystemen geeignet sind. Aufgrund der Inkompatibilität der verschiedenen Standards führt dies jedoch zu relativ benutzerunfreundlichen und teueren Lösungen.

Ein anderer Ansatzpunkt liegt darin, die Basisstation eines Schnurlos-Kommunikationssystem derart einzurichten, daß diese zu einem öffentlichen Mobilkommunikationssystem kompatibel ist, d.h. mit herkömmlichen Mobilendgeräten des öffentlichen Mobilkommunikationssystems kommunizieren kann. Es fehlt jedoch an geeigneten Lösungsvorschlägen zur Realisation, z.B.

GEÄNDERTES BLATT

der erforderlichen Sicherheitsfunktionen. Ein Problem liegt dabei darin, daß die Basisstation des Schnurlos-Kommunikationssystem mit einem leitungsgebundenen Festnetz verbunden ist, so daß eine direkte Beeinflussung der Basisstation über das Mobilkommunikationssystem nicht möglich ist.

Die WO-A-95/24106 beschäftigt sich mit einem sicheren persönlichen Kommunikationssystem, basierend auf einer an das öffentliche Festnetz angeschlossenen Basisstation, die einen Betrieb von Endgeräten eines Mobilkommunikationssystems erlaubt. Die Sicherheit der Kommunikation wird durch Verwendung der im Mobilkommunikationssystem üblichen Authentisierungsverfahren gewährleistet, wobei die Basisstation über das öffentliche Festnetz mit den Sicherheitseinrichtungen des Mobilkommunikationssystems verbunden ist und mit diesen Sicherheitsinformationen austauscht, um ein Einbuchen des Mobilendgerätes bei der Basisstation zu ermöglichen. Dieses Verfahren basiert also auf einem Austausch der Authentisierungssequenzen zwischen dem Mobilendgerät und der Basisstation einerseits, und zwischen Basisstation und Einrichtungen des Mobilkommunikationsnetzes andererseits.

Aus der WO-A-95/02927 ist ein Verfahren zur Steuerung von Sende-/Empfangseinrichtungen von Funkkommunikationssystemen bekannt. Dabei ist die Sende-/Empfangseinrichtung mit Einrichtungen zum Lesen einer sogenannten Smart Card ausgerüstet, auf welcher Informationen über die von der Sende-/Empfangseinrichtung benutzbaren, vom Betreiber des Funkkommunikationssystems freigegebenen Frequenzen gespeichert sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Schnurlos-Kommunikationssystem mit Sicherheitsfunktionen vorzuschlagen, welches mit einem öffentlichen Mobilkommunikationssystem

GEÄNDERTES BLA

kompatibel ist und die Benutzung zugehöriger Mobilendgeräte erlaubt.
Eine weitere Aufgabe besteht darin, daß das Schnurlos-Kommunikationssystem trotz seiner Eigenschaft als privates System die Möglichkeit aufweisen soll, unter Kontrolle des jeweiligen Mobilkommunikations-Netzbetreibers eingerichtet und betrieben zu werden.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gekennzeichnet.

Das Wesen der Erfindung besteht darin, die Basisstation des Schnurlos-Kommunikationssystems mit einem geeigneten Lese-/Schreibgerät auszustatten, mit welchem Informationen herkömmlicher Identifikationsmodule, darunter werden verstanden z.B. Chipkarten, SIM's (Subsciber Identity Modules), allgemein alle aktiven informationsspeichernden und informationsverarbeitenden Datenträger, gelesen und beschrieben werden können. In Verbindung mit einer geeigneten Software und den auf dem Identifikationsmodul abgelegten Daten ist die Basisstation des Schnurlos-Kommunikationssystems nun in der Lage, die Funktionen einer Basisstation des Mobilkommunikationsnetzes mit Authentisierungsfunktionalität, genauer, die Funktionen eines Heimatregisters (HLR: Home Location Register) bzw. einer Berechtigungszentrale (AUC: Authentication Center) zu

GEÄNDERTES BLA

übernehmen. Damit kann sich jedes zur Benutzung befugte Mobilendgerät bei der Basisstation des Schnurlos-Kommunikationssystems einbuchen und über das Festnetz kommunizieren.

Im folgenden bezieht sich der Begriff „Basisstation", sofern nicht anders angegeben, auf die Basisstation des Schnurlos-Kommunikationssystems.

Im folgenden wird eine von vielen Möglichkeiten des Erfindungsgedankens am Beispiel eines GSM-Mobilkommunikationssystems beschrieben. Die Erfindung ist jedoch nicht auf das GSM-Mobilkommunikationssystem beschränkt.

Mit der Implementierung eines oder mehrerer Chipkartenleser/-schreiber und einer üblichen SIM-Chipkarte in der Basisstation des Schnurlos-Kommunikationssystems wird erreicht, daß der Betrieb der Basisstation unter Kontrolle des jeweiligen GSM-Netzbetreibers arbeitet und daß dem Teilnehmer im „GSM-Schnurlosbetrieb" Sicherheitsmerkmale, wie z.B. Authentisierung und Verschlüsselung der Gesprächsdaten, wie beim Betrieb im GSM-Mobilfunknetz geboten werden. Wichtig ist, daß die zum Betrieb der Basisstation benötigte Chipkarte allein durch den Netzbetreiber ausgegeben wird, wie es auch bei GSM-Mobilendgeräten üblich ist.

Die in der Basisstation verwendete Chipkarte übernimmt hierbei zusammen mit einer geeigneten, in der Basisstation implementierten Software die Funktionen des Heimatregisters (HLR) bzw. der Berechtigungszentrale (AUC), das heisst, das Mobilendgerät authentisiert sich nun gegenüber der Basisstation des Schnurlossystems, und nicht, wie gewohnt gegenüber dem Mobilfunknetz. Dabei wird anhand der implementierten Software in der Basisstation eine Zufallszahl generiert, die mit dem in beiden Chipkarten, der Chipkarte

GEÄNDERT

der Basisstation und der Chipkarte des Mobilendgeräts, identisch abgelegten K_i-Schlüssel und dem GSM-systemspezifischen A3-Algorithmus zu je einer SRES-Antwort (Authentisierungsergebnis) umgeformt wird. Bei Übereinstimmung der beiden Authentisierungsergebnisse - der Basisstation und des Mobilendgeräts - ist die Authentisierung erfolgreich. Diese Authentisierungsprozedur gleicht der des GSM-Systems.

Aus der gleichen Zufallszahl wird mit dem K_i-Schlüssel und dem A8-Algorithmus in bekannter Weise der Schlüssel K_c hergeleitet, der zur Verschlüsselung der Kommunikation auf der Funkschnittstelle im Schnurlosbetrieb dient (wie beim GSM-System).

Neben den üblichen personenspezifischen Daten können auf dem SIM der Basisstation noch zusätzliche Daten, wie z.B. die erlaubten Frequenzen, die maximal zulässigen Ausgangsleistungen für die Basisstation und das Mobilendgerät, die zulässigen Dienste (Telefonie, Datenübertragung, Fax etc.) und alle anderen Initialisierungsparameter, auf die der Netzbetreiber Einfluss nehmen will und welche die Basisstation benutzen darf, nicht manipulierbar abgelegt werden. Dies entspricht, zumindest für die Dienste, der bekannten Berechtigungsverwaltung im Heimatregister (HLR) eines GSM-Mobilfunknetzes.

Durch geeignetes Schlüsselmanagement kann erreicht werden, daß mehrere Teilnehmer, z.B. Familienangehörige, über ein und dieselbe Basisstation kommunizieren können. Dazu ist als erste Möglichkeit vorgesehen, daß jeder Teilnehmer, der die Basisstation benutzen will, seine eigene zweite SIM-Karte besitzt, die in die Basisstation eingesteckt werden kann. Die Basisstation benötigt hierfür mehrere Kartenlesegeräte.

GEÄNDERTES BLATT

Eine andere Möglichkeit besteht darin, daß auf der SIM-Karte der Basisstation Daten und Schlüssel für mehrere Teilnehmer gespeichert sind.
Des weiteren ist ein Gruppenschlüssel in der Basisstation denkbar, der die Authentisierung mehrerer individueller Teilnehmer erlaubt.

Wichtig ist, daß die in der Basisstation verwendete Chipkarte im Kernbereich identische Informationen enthält, wie die Chipkarte des GSM-Mobilendgerätes, die mit der Basisstation betrieben werden soll. Nur wenn die persönlichen Benutzerdaten, insbesondere die Sicherheitsfunktionen auf beiden Karten übereinstimmen, kann sich ein Mobilendgerät bei der Basisstation authentisieren und einbuchen.

Bei Kündigung des regulären GSM-Teilnehmerverhältnisses wird in der SIM-Karte des Mobilendgerätes, vorzugsweise über die GSM-Funkschnittstelle, die Berechtigung zum Kommunizieren mit der Basisstation gelöscht. Damit ist ein weiterer Betrieb der Basisstation auf den jeweiligen vom spezifischen Netzbetreiber freigeschalteten Frequenzen nicht mehr sinnvoll möglich, da sich das Mobilendgerät nicht mehr bei der Basisstation authentisieren kann.

Eine mögliche Ausführungsform sieht zudem vor, daß die Basisstation einen Zeitgeber (Timer) beinhaltet, der vom Netzbetreiber auf eine bestimmte Zeit programmiert ist, und bei Benutzung der Basisstation durch den Teilnehmer immer wieder automatisch zurückgesetzt wird. Bei Nichtbenutzung der Basisstation, z.B. nach Kündigung des Teilnehmerverhältnisses, verliert die Basisstation nach Ablauf der programmierten Zeitspanne die Berechtigung, den Sender auf den Frequenzen des Mobilkommunikationssystems in Betrieb zu nehmen. Wird die Basisstation für längere Zeit nicht benutzt, kann die Funktion des Timers durch abschalten der Basisstation eingefroren werden.

GEÄNDERTES BLATT

Hat der Teilnehmer z.B. vor Antritt eines langen Urlaubs, vergessen, die Basisstation abzuschalten und hat sich diese automatisch deaktiviert, so ist innerhalb eines definierten Zeitfensters die Möglichkeit einer Notwiederaufnahme vorgesehen.

Zur Realisierung einer GSM-kompatiblen Basisstation ist diese zunächst mit einem Kartenleser für GSM-SIM-Karten auszustatten. Weiterhin muß die Basisstation dazu in der Lage sein auf GSM-Standardfrequenzen zu senden und zu empfangen. Die Steuerung der Funktionen der Basisstation erfolgt über eine geeignete Software, wie sie z.B. in den GSM-Endgeräten benutzt wird, und welche die GSM-übliche Authentisierung und weiteren Funktionen durchführt und steuert.

Das Mobilendgerät selbst bedarf nur geringer softwaretechnischer Modifikation.

Figur 1 zeigt schematisch eine beispielhafte physikalische Konstellation des erfindungsgemäßen Systems;

Figur 2 zeigt schematisch eine beispielhafte logische Konstellation des erfindungsgemäßen Systems.

In Figur 1 sind schematisch einige Einrichtungen eines öffentlichen Mobilkommunikationssystems dargestellt. Es ist ein Mobilendgerät 3 vorhanden, welches sich im Versorgungsbereich einer Basisstation 4 des Mobilkommunikationssystems befindet und mit dieser über die Funkschnittstelle verschlüsselt kommunizieren kann. Die Basisstation 4 des Mobilkommunikationssystems ist mit einer Vermittlungsstelle 5 verbunden, die Zugang zu einem öffentlichen Festnetz 9 hat. Weiterhin steht die Vermittlungsstelle 5 mit dem Heimatregister (HLR) und der Berechtigungszentrale (AUC) des Mobilfunknetzes in Kontakt. Will sich das Mobilendgerät 3 im Mobilkommunikationsnetz

GEÄNDERTES BLAT

einbuchen, so wird in bekannter Weise innerhalb des Heimatregisters bzw. der Berechtigungszentrale 6 eine Authentisierung des Mobilendgerätes 3 durchgeführt.

Des weiteren ist eine ebenfalls mit einem öffentlichen leitungsgebundenen Festnetz 2 (PSTN, ISDN) verbundene Basisstation 1 (HBS) eines Schnurlos-Kommunikationssystems dargestellt. Aufgrund der geringen Ausgangsleistung ist der Versorgungsbereich der Basisstation relativ klein. In der Regel befindet sich die Basisstation 1 innerhalb des Versorgungsbereiches einer oder mehrerer Basisstationen 4 eines öffentlichen Mobilkommunikationsnetzes.

Wie in Figur 2 dargestellt ist, authentisiert sich das Mobilendgerät 3 im Mobilfunkbetrieb über das Mobilfunknetz, und zwar mit Hilfe eines spezifischen Identifikationsschlüssels (K_i-Schlüssel) der einerseits in der SIM-Karte 8 des Mobilendgerätes 3 und andererseits im Heimatregister 6 (HLR) bez. der Berechtigungszentrale (AUC) des Mobilkommunikationssystems abgelegt ist.

Erfindungsgemäß ist nun die Basisstation 1 des Schnurlos-Kommunikationssystems mit einem Identifikationsmodul 7 (z.B. ebenfalls mit einer SIM-Karte) und einer geeigneten Software ausgestattet, um in Verbindung mit den auf dem Identifikationsmodul 7 abgelegten Daten nun dieselben Funktionen und Aufgaben wahrzunehmen, die das Heimatregister bzw. die Berechtigungszentrale des Mobilkommunikationssystems wahrnehmen, so daß das Mobilendgerät 3, sofern es sich im Versorgungsgebiet des Schnurlos-Kommunikationssystems befinden und eine Zugangsberechtigung hat, sich bei der ihr zugehörigen Basisstation 1 des Schnurlossystems authentisieren, einbuchen und verschlüsselt kommunizieren kann.

Das ist nur möglich, wenn wesentliche Bereiche der Daten des in der Basisstation 1 benutzten Identifikationsmoduls 7 identisch mit den auf der Chipkarte (SIM) des zugangsberechtigten Mobilendgerätes 3 abgelegten Daten ist.

Erfindungsgemäß ist die Basisstation 1 des Schnurlossystems nun kompatibel zum Mobilkommunikationssystem, d.h. im Standby-Modus sendet die Basisstation 1 des Schnurlossystems periodisch eine spezifische Kennung aus, um seine Anwesenheit und Betriebsbereitschaft anzuzeigen. Das Mobilendgerät 3 hört das Frequenzband nach der spezifischen Kennung der Basisstation 1 ab. Wenn das Mobilendgerät 3 in den Versorgungsbereich der Basisstation 1 kommt, und deren Kennung störungsfrei empfängt, wird das Mobilendgerät 3 versuchen sich in beschriebener Weise bei der Basisstation 1 einzubuchen. Dazu werden, wie beim GSM-System, Authentisierungs- und Initialisierungsnachrichten zwischen Basisstation 1 und Mobilendgerät 3 ausgetauscht. War die Authentisierung erfolgreich kann das Mobilendgerät 3 über das Festnetz 2 kommunizieren, ohne Umweg über das Mobilkommunikationsnetz.

Natürlich ist es auch möglich daß mehrere berechtigte Mobilendgeräte 3 ohne Mitwirkung eines öffentlichen Festnetzes 2, 9 oder des Mobilkommunikationsnetzes über die Basisstation 1 des Schnurlos-Kommunikationsnetzes miteinander verschlüsselt kommunizieren.

GEÄNDERTES BLATT

Ansprüche

1. Verfahren zum Betrieb eines Schnurlos-Kommunikationssystems mit einem Mobilendgerät (3) eines öffentlichen Mobilkommunikationssystems, mit einer mit dem öffentlichen Festnetz (2) verbundenen Basisstation (1), die auf der Funkschnittstelle mit dem Mobilkommunikationssystem, welches mindestens eine Funktion zur Authentisierung aufweist, kompatibel ist,
gekennzeichnet durch

Lesen/Schreiben von Informationen von/auf mindestens ein Identifikationsmodul (7) mittels einer Lese-/Schreibeinrichtung durch die Basisstation (1), wobei Bereiche der Daten des in der Basisstation (1) benutzten Identifikationsmoduls (7) identisch mit den auf der Chipkarte (SIM) eines zugangsberechtigten Mobilendgerätes (3) abgelegten Daten sind,

Verarbeiten der gelesenen Daten mittels einer in der Basisstation (1) implementierten Software,

Authentisierung des Mobilendgeräts (3) gegenüber der Basisstation (1) anhand der vom Identifikationsmodul (7) gelesenen und verarbeiteten Daten, wobei die Basisstation (1) dieselben Funktionen und Aufgaben wahrnimmt, wie das Heimatregister bzw. die Berechtigungszentrale des Mobilkommunikationssystems, und

bei erfolgreicher Authentisierung, Betreiben des Mobilendgerätes (3) über das öffentliche Festnetz (2).

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß vom Netzbetreiber des Mobilkommunikationssystems die Berechtigung des Mobilendgerätes (3) zum Einbuchen bei der Basisstation (1) des Schnurlos-Kommunikationssystems gesperrt werden kann.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf dem Identifikationsmodul (7) neben individuellen

Teilnehmerdaten zur Authentisierung weitere Daten, nämlich die erlaubten Frequenzen, die maximal zulässigen Ausgangsleistungen für die Basisstation (1) und das Mobilendgerät (3), die zulässigen Dienste und alle anderen Initialisierungsparameter, auf die der Netzbetreiber Einfluss nehmen will und welche Rahmenvorgabe für den Betrieb der Basisstation (1) des Schnurlos-Kommunikationssystems sind, nicht manipulierbar abgelegt sind.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Funkschnittstelle der Basisstation (4) des Schnurlos-Kommunikationssystems im Frequenzspektrum eines öffentlichen Mobilkommunikationssystems arbeitet.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Funkschnittstelle eine Verschlüsselung der übertragenen Daten angewendet wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Basisstation (1) einen Zeitgeber beinhaltet, der vom Netzbetreiber auf eine bestimmte Zeit programmiert ist, und der bei rechtmäßiger Benutzung der Basisstation (1) durch den Teilnehmer immer automatisch zurückgesetzt wird, wobei die Basisstation bei Nichtbenutzung, d.h. nach Ablauf der im Zeitgeber programmierten Zeitspanne die Berechtigung verliert, ihren Sender auf den Frequenzen des Mobilkommunikationssystems in Betrieb zu nehmen.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei automatischer Abschaltung der Basisstation (1) durch Zeitgeberablauf die Möglichkeit einer Notwiederaufnahme des Betriebes vorgesehen ist.

GEÄNDERTES BLATT

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Notwiederaufnahme des Betriebes der Basisstation (1) nur innerhalb eines definierten Zeitfensters möglich ist.

9. Schnurlos-Kommmunikationssystem zum Betrieb eines Mobilendgeräts (3) eines öffentlichen Mobilkommunikationssystems, mit einer mit dem öffentlichen Festnetz (2) verbundenen Basisstation (1), die auf der Funkschnittstelle mit dem Mobilkommunikationssystem, welches mindestens eine Funktion zur Authentisierung aufweist, kompatibel ist,
gekennzeichnet durch

eine in der Basisstation (1) angeordnete Lese-/Schreibeinrichtung zum Lesen/Schreiben von Informationen von/auf mindestens ein Identifikationsmodul (7), wobei Bereiche der Daten des in der Basisstation (1) benutzten Identifikationsmoduls (7) identisch mit den auf der Chipkarte (SIM) eines zugangsberechtigten Mobilendgerätes (3) abgelegten Daten sind, und

in der Basisstation (1) implementierte Software zum Verarbeiten der gelesenen Daten und zum Authentisieren des Mobilendgeräts (3) gegenüber der Basisstation (1) anhand der vom Identifikationsmodul (7) gelesenen und verarbeiteten Daten, wobei die Basisstation (1) dieselben Funktionen und Aufgaben wahrnimmt, wie das Heimatregister bzw. die Berechtigungszentrale des Mobilkommunikationssystems.

10. Schnurlos-Kommunikationssystem nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Identifikationsmodul (7) die in Mobilkommunikationssystemen üblicherweise benutzten Chipkarten (SIM), wie z.B. nach ISO ID-1, ID-000, DCS 1800, PCS 1900, verwendet werden.

GEÄNDERT

PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :		(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:
H04Q 7/38, 7/22	A2	WO 98/38826
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. September 1998 (03.09.98)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00569

(22) Internationales Anmeldedatum: 26. Februar 1998 (26.02.98)

(30) Prioritätsdaten:
197 08 189.4 28. Februar 1997 (28.02.97) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: DETEMOBIL DEUTSCHE TELEKOM MOBILNET GMBH [DE/DE]; Landgrabenweg 151, D–53227 Bonn (DE).

(71) Anmelder *(nur für US)*: PERNICE, Edith (Erbin des verstorbenen Erfinders) [DE/DE]; Schillerstrasse 11, D–64846 Groß–Zimmern (DE).

(72) Erfinder: PERNICE, Frieder (verstorben).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: LJUNGSTRÖM, Patrik [SE/DE]; Petersbergweg 14, D–53227 Bonn (DE). MOHRS, Walter [DE/DE]; Rosenhain 3, D–53123 Bonn (DE).

(74) Anwalt: RIEBLING, Peter; Postfach 3160, D–88113 Lindau (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, GW, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht
Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.

(54) Title: PUBLIC MOBILE COMMUNICATION SYSTEM COMPATIBLE WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM

(54) Bezeichnung: ZU EINEM ÖFFENTLICHEN MOBILKOMMUNIKATIONSSYSTEM KOMPATIBLES SCHNURLOS–KOMMUNIKATIONSSYSTEM

(57) Abstract

The invention relates to a wireless communication system which, at a radio interface, is substantially compatible with a public mobile communication system provided with at least one authentication function whereby the base station of the wireless communication system is fitted with devices for reading and writing information from/on identification modules and is equipped with suitable software so that home location register (HLR) functions or authentication centres(AUC) can be provided along with the data filed on the identification module. Complete non–manipulative initialization parameters of the wireless base stations that the network operator wishes to keep under control are also filed onto the identification system module.

(57) Zusammenfassung

Schnurlos–Kommunikationssystems, das auf der Funkschnittstelle mit einem öffentlichen Mobilkommunikationssystem, welches mindestens eine Funktion zur Authentikation aufweist, im wesentlichen kompatibel ist, wobei die Basisstation des Schnurlos–Kommunikationssystems mit Einrichtungen zum Lesen und Schreiben von Informationen von/auf Identifikationsmodulen ausgerüstet ist und verfügt über eine geeignete Software, um zusammen mit den auf dem Identifikationsmodul abgelegten Daten die Funktionen eines Heimatregisters (HLR) bzw. einer Berechtigungszentrale (AUC) bereitzustellen. Auf den Identifikationsmodulen werden außerdem noch sämtliche Initialisierungsparameter der Schnurlos–Basisstationen, die der Netzbetreiber unter Kontrolle halten will, nicht manipulierbar abgelegt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Zu einem öffentlichen Mobilkommunikationssystem kompatibles Schnurlos-Kommunikationssystem

Die Erfindung betrifft ein zu einem öffentlichen Mobilkommunikationssystem kompatibles Schnurlos-Kommunikationssystem nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei den heutigen mobilen Kommunikationssystemen gibt es eine klare Unterscheidung zwischen Öffentlichen Mobilfunksystemen, wie z.B. dem GSM-System, und privaten Schnurlos-Kommunikationssystemen, die z.B. nach dem digitalen DECT-Standard arbeiten. Dies hat zu unterschiedlichen Gerätesystemen geführt, welche entweder für den Mobilfunkbetrieb oder den Schnurlos-Betrieb geeignet sind.

Es wurden schon Versuche unternommen, Endgeräte, insbesondere Mobilendgeräte, zu konstruieren, welche zum Betrieb in zwei verschiedenen Mobilkommunikationssystemen geeignet sind. Aufgrund der Inkompatibilität der verschiedenen Standards führt dies jedoch zu relativ benutzerunfreundlichen und teueren Lösungen.

Ein anderer Ansatzpunkt liegt darin, die Basisstation eines Schnurlos-Kommunikationssystem derart einzurichten, daß diese zu einem öffentlichen Mobilkommunikationssystem kompatibel ist, d.h. mit herkömmlichen Mobilendgeräten des öffentlichen Mobilkommunikationssystems kommunizieren kann. Es fehlt jedoch an geeigneten Lösungsvorschlägen zur Realisation, z.B.

der erforderlichen Sicherheitsfunktionen. Ein Problem liegt dabei darin, daß die Basisstation des Schnurlos-Kommunikationssystem mit einem leitungsgebundenen Festnetz verbunden ist, so daß eine direkte Beeinflussung der Basisstation über das Mobilkommunikationssystem nicht möglich ist.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Schnurlos-Kommunikationssystem mit Sicherheitsfunktionen vorzuschlagen, welches mit einem öffentlichen Mobilkommunikationssystem kompatibel ist und die Benutzung zugehöriger Mobilendgeräte erlaubt.
Eine weitere Aufgabe besteht darin, daß das Schnurlos-Kommunikationssystem trotz seiner Eigenschaft als privates System die Möglichkeit aufweisen soll, unter Kontrolle des jeweiligen Mobilkommunikations-Netzbetreibers eingerichtet und betrieben zu werden.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die Merkmale des Anspruchs 1 gekennzeichnet.

Das Wesen der Erfindung besteht darin, die Basisstation des Schnurlos-Kommunikationssystems mit einem geeigneten Lese-/Schreibgerät auszustatten, mit welchem Informationen herkömmlicher Identifikationsmodule, darunter werden verstanden z.B. Chipkarten, SIM's (Subsciber Identity Modules), allgmein alle aktiven informationsspeichernden und informationsverarbeitenden Datenträger, gelesen und beschrieben werden können. In Verbindung mit einer geeigneten Software und den auf dem Identifikationsmodul abgelegten Daten ist die Basisstation des Schnurlos-Kommunikationssystems nun in der Lage, die Funktionen einer Basisstation des Mobilkommunikationsnetzes mit Authentifiktionsfunktionalität, genauer, die Funktionen eines Heimatregisters (HLR: Home Location Register) bzw. einer Berechtigungszentrale (AUC: Authentication Center) zu

übernehmen. Damit kann sich jedes zur Benutzung befugte Mobilendgerät bei der Basisstation des Schnurlos-Kommunikationssystems einbuchen und über das Festnetz kommunizieren.

Im folgenden bezieht sich der Begriff „Basisstation", sofern nicht anders angegeben, auf die Basisstation des Schnurlos-Kommunikationssystems.

Im folgenden wird eine von vielen Möglichkeiten des Erfindungsgedankens am Beispiel eines GSM-Mobilkommunikationssystems beschrieben. Die Erfindung ist jedoch nicht auf das GSM-Mobilkommunikationssystem beschränkt.

Mit der Implementierung eines oder mehrerer Chipkartenleser/-schreiber und einer üblichen SIM-Chipkarte in der Basisstation des Schnurlos-Kommunikationssystems wird erreicht, daß der Betrieb der Basisstation unter Kontrolle des jeweiligen GSM-Netzbetreibers arbeitet und daß dem Teilnehmer im „GSM-Schnurlosbetrieb" Sicherheitsmerkmale, wie z.B. Authentikation und Verschlüsselung der Gesprächsdaten, wie beim Betrieb im GSM-Mobilfunknetz geboten werden. Wichtig ist, daß die zum Betrieb der Basisstation benötigte Chipkarte allein durch den Netzbetreiber ausgegeben wird, wie es auch bei GSM-Mobilendgeräten üblich ist.

Die in der Basisstation verwendete Chipkarte übernimmt hierbei zusammen mit einer geeigneten, in der Basisstation implementierten Software die Funktionen des Heimatregisters (HLR) bzw. der Berechtigungszentrale (AUC), das heisst, das Mobilendgerät authentisiert sich nun gegenüber der Basisstation des Schnurlossystems, und nicht, wie gewohnt gegenüber dem Mobilfunknetz. Dabei wird anhand der implementierten Software in der Basisstation eine Zufallszahl generiert, die mit dem in beiden Chipkarten, der Chipkarte

der Basisstation und der Chipkarte des Mobilendgeräts, identisch abgelegten K_i-Schlüssel und dem GSM-systemspezifischen A3-Algorithmus zu je einer SRES-Antwort (Authentisierungsergebnis) umgeformt wird. Bei Übereinstimmung der beiden Authentisierungsergebnisse - der Basisstation und des Mobilendgeräts - ist die Authentifikation erfolgreich. Diese Authentisierungsprozedur gleicht der des GSM-Systems.

Aus der gleichen Zufallszahl wird mit dem K_i-Schlüssel und dem A8-Algorithmus in bekannter Weise der Schlüssel K_c hergeleitet, der zur Verschlüsselung der Kommunikation auf der Funkschnittstelle im Schnurlosbetrieb dient (wie beim GSM-System).

Neben den üblichen personenspezifischen Daten können auf dem SIM der Basisstation noch zusätzliche Daten, wie z.B. die erlaubten Frequenzen, die maximal zulässigen Ausgangsleistungen für die Basisstation und das Mobilendgerät, die zulässigen Dienste (Telefonie, Datenübertragung, Fax etc.) und alle anderen Initialisierungsparameter, auf die der Netzbetreiber Einfluss nehmen will und welche die Basisstation benutzen darf, nicht manipulierbar abgelegt werden. Dies entspricht, zumindest für die Dienste, der bekannten Berechtigungsverwaltung im Heimatregister (HLR) eines GSM-Mobilfunknetzes.

Durch geeignetes Schlüsselmanagement kann erreicht werden, daß mehrere Teilnehmer, z.B. Familienangehörige, über ein und dieselbe Basisstation kommunizieren können. Dazu ist als erste Möglichkeit vorgesehen, daß jeder Teilnehmer, der die Basisstation benutzen will, seine eigene zweite SIM-Karte besitzt, die in die Basisstation eingesteckt werden kann. Die Basisstation benötigt hierfür mehrere Kartenlesegeräte.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, daß auf der SIM-Karte der Basisstation Daten und Schlüssel für mehrere Teilnehmer gespeichert sind.
Des weiteren ist ein Gruppenschlüssel in der Basisstation denkbar, der die Authentikation mehrerer individueller Teilnehmer erlaubt.

Wichtig ist, daß die in der Basisstation verwendete Chipkarte im Kernbereich identische Informationen enthält, wie die Chipkarte de GSM-Mobilendgerätes, die mit der Basisstation betrieben werden soll. Nur wenn die persönlichen Benutzerdaten, insbesondere die Sicherheitsfunktionen auf beiden Karten übereinstimmen, kann sich ein Mobilendgerät bei der Basisstation authentisieren und einbuchen.

Bei Kündigung des regulären GSM-Teilnehmerverhältnisses wird in der SIM-Karte des Mobilendgerätes, vorzugsweise über die GSM-Funkschnittstelle, die Berechtigung zum Kommunizieren mit der Basisstation gelöscht. Damit ist ein weiterer Betrieb der Basisstation auf den jeweiligen vom spezifischen Netzbetreiber freigeschalteten Frequenzen nicht mehr sinnvoll möglich, da sich das Mobilendgerät nicht mehr bei der Basisstation authentisieren kann.

Eine mögliche Ausführungsform sieht zudem vor, daß die Basisstation einen Zeitgeber (Timer) beinhaltet, der vom Netzbetreiber auf eine bestimmte Zeit programmiert ist, und bei Benutzung der Basisstation durch den Teilnehmer immer wieder automatisch zurückgesetzt wird. Bei Nichtbenutzung der Basisstation, z.B. nach Kündigung des Teilnehmerverhältnisses, verliert die Basisstation nach Ablauf der programmierten Zeitspanne die Berechtigung, den Sender auf den Frequenzen des Mobilkommunikationssystems in Betrieb zu nehmen. Wird die Basisstation für längere Zeit nicht benutzt, kann die Funktion des Timers durch abschalten der Basisstation eingefroren werden.

Hat der Teilnehmer z.B. vor Antritt eines langen Urlaubs, vergessen, die Basisstation abzuschalten und hat sich diese automatisch deaktiviert, so ist innerhalb eines definierten Zeitfensters die Möglichkeit einer Notwiederaufnahme vorgesehen.

Zur Realisierung einer GSM-kompatiblen Basisstation ist diese zunächst mit einem Kartenleser für GSM-SIM-Karten auszustatten. Weiterhin muß die Basisstation dazu in der Lage sein auf GSM-Standardfrequenzen zu senden und zu empfangen. Die Steuerung der Funktionen der Basisstation erfolgt über eine geeignete Software, wie sie z.B. in den GSM-Endgeräten benutzt wird, und welche die GSM-übliche Authentifikation und weiteren Funktionen durchführt und steuert.

Das Mobilendgerät selbst bedarf nur geringer softwaretechnischer Modifikation.

Figur 1 zeigt schematisch eine beispielhafte physikalische Konstellation des erfindungsgemäßen Systems;

Figur 2 zeigt schematisch eine beispielhafte logische Konstellation des erfindungsgemäßen Systems.

In Figur 1 sind schematisch einige Einrichtungen eines öffentlichen Mobilkommunikationssystems dargestellt. Es ist ein Mobilendgerät 3 vorhanden, welches sich im Versorgungsbereich einer Basisstation 4 des Mobilkommunikationssystems befindet und mit dieser über die Funkschnittstelle verschlüsselt kommunizieren kann. Die Basisstation 4 des Mobilkommunikationssystems ist mit einer Vermittlungsstelle 5 verbunden, die Zugang zu einem öffentlichen Festnetz 9 hat. Weiterhin steht die Vermittlungsstelle 5 mit dem Heimatregister (HLR) und der Berechtigungszentrale (AUC) des Mobilfunknetzes in Kontakt. Will sich das Mobilendgerät 3 im Mobilkommunikationsnetz

einbuchen, so wird in bekannter Weise innerhalb des Heimatregisters bzw. der Berechtigungszentrale 6 eine Authentifikation des Mobilendgerätes 3 durchgeführt.

Des weiteren ist eine ebenfalls mit einem öffentlichen leitungsgebundenen Festnetz 2 (PSTN, ISDN) verbundene Basisstation 1 (HBS) eines Schnurlos-Kommunikationssystems dargestellt. Aufgrund der geringen Ausgangsleistung ist der Versorgungsbereich der Basisstation relativ klein. In der Regel befindet sich die Basisstation 1 innerhalb des Versorgungsbereiches einer oder mehrerer Basisstationen 4 eines öffentlichen Mobilkommunikationsnetzes.

Wie in Figur 2 dargestellt ist, authentisiert sich das Mobilendgerät 3 im Mobilfunkbetrieb über das Mobilfunknetz, und zwar mit Hilfe eines spezifischen Identifikationsschlüssels (K_i-Schlüssel) der einerseits in der SIM-Karte 8 des Mobilendgerätes 3 und andererseits im Heimatregister 6 (HLR) bez. der Berechtigungszentrale (AUC) des Mobilkommunikationssystems abgelegt ist.

Erfindungsgemäß ist nun die Basisstation 1 des Schnurlos-Kommunikationssystems mit einem Identifikationsmodul 7 (z.B. ebenfalls mit einer SIM-Karte) und einer geeigneten Software ausgestattet, um in Verbindung mit den auf dem Identifikationsmodul 7 abgelegten Daten nun dieselben Funktionen und Aufgaben wahrzunehmen, die das Heimatregister bzw. die Berechtigungszentrale des Mobilkommunikationssystems wahrnehmen, so daß das Mobilendgerät 3, sofern es sich im Versorgungsgebiet des Schnurlos-Kommunikationssystems befinden und eine Zugangsberechtigung hat, sich bei der ihr zugehörigen Basisstation 1 des Schnurlossystems authentisieren, einbuchen und verschlüsselt kommunizieren kann.

Das ist nur möglich, wenn wesentliche Bereiche der Daten des in der Basisstation 1 benutzten Identifikationsmoduls 7 identisch mit den auf der Chipkarte (SIM) des zugangsberechtigten Mobilendgerätes 3 abgelegten Daten ist.

Erfindunggemäß ist die Basisstation 1 des Schnurlossystems nun kompatibel zum Mobilkommunikationssystem, d.h. im Standby-Modus sendet die Basisstation 1 des Schnurlossystems periodisch eine spezifische Kennung aus, um seine Anwesenheit und Betriebsbereitschaft anzuzeigen. Das Mobilendgerät 3 hört das Frequenzband nach der spezifischen Kennung der Basisstation 1 ab. Wenn das Mobilendgerät 3 in den Versorgungsbereich der Basisstation 1 kommt, und deren Kennung störungsfrei empfängt, wird das Mobilendgerät 3 versuchen sich in beschriebener Weise bei der Basisstation 1 einzubuchen. Dazu werden, wie beim GSM-System, Authentisierungs- und Initialisierungsnachrichten zwischen Basisstation 1 und Mobilendgerät 3 ausgetauscht. War die Authentisierung erfolgreich kann das Mobilendgerät 3 über das Festnetz 2 kommunizieren, ohne Umweg über das Mobilkommunikationsnetz.

Natürlich ist es auch möglich daß mehrere berechtigte Mobilendgeräte 3 ohne Mitwirkung eines öffentlichen Festnetzes 2, 9 oder des Mobilkommunikationsnetzes über die Basisstation 1 des Schnurlos-Kommunikationsnetzes miteinander verschlüsselt kommunizieren.

Ansprüche

1. Verfahren zum Betrieb eines Schnurlos-Kommunikationssystems, das auf der Funkschnittstelle mit einem öffentlichen Mobilkommunikationssystem, welches mindestens eine Funktion zur Authentikation aufweist, im wesentlichen kompatibel ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Basisstation des Schnurlos-Kommunikationssystems mit Einrichtungen zum Lesen und Schreiben von Informationen von/auf Identifikationsmodulen ausgerüstet ist und über eine geeignete Software verfügt, um in Verbindung mit den auf den Identifikationsmodulen abgelegten Daten die Funktionen eines Heimatregisters bzw. einer Berechtigungszentrale bereitzustellen, so daß berechtigte Mobilendgeräte, die sich im Versorgungsgebiet des Schnurlos-Kommunikationssystems befinden, sich bei der ihnen zugehörigen Basisstation authentisieren und einbuchen können.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß wesentliche Bereiche der Daten des in der Basisstation benutzten Identifikationsmoduls identisch mit den auf der Chipkarte (SIM) eines zugangsberechtigten Mobilendgerätes abgelegten Daten ist.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß vom Netzbetreiber des Mobilkommunikationssystems die Berechtigung des Mobilendgerätes zum Einbuchen bei der Basisstation des Schnurlos-Kommunikationssystems gesperrt werden kann.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf dem Identifikationsmodul neben individuellen Teilnehmerdaten zur Authentisierung weitere Daten, nämlich die erlaubten Frequenzen, die maximal zulässigen Ausgangsleistungen für die Basisstation und das Mobilendgerät, die zulässigen Dienste (Telefonie, Datenübertragung, Fax etc.) und alle anderen Initialisierungsparameter, auf die der Netzbetreiber Einfluss nehmen will und welche Rahmenvorgabe für den Betrieb der Basisstation des Schnurlos-Systems sind, nicht manipulierbar abgelegt sind.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Funkschnittstelle der Basisstation des Schnurlos-Kommunikationssystems im Frequenzspektrum eines öffentlichen Mobilkommunikationssystems arbeitet.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Funkschnittstelle eine Verschlüsselung der übertragenen Daten angewendet wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Basisstation einen Zeitgeber (Timer) beinhaltet, der vom Netzbetreiber auf eine bestimmte Zeit programmiert ist, und der bei rechtmäßiger Benutzung der Basisstation durch den Teilnehmer immer automatisch zurückgesetzt wird, wobei die Basisstation bei Nichtbenutzung, d.h. nach Ablauf der im Timer programmierten Zeitspanne die Berechtigung verliert, ihren Sender auf den Frequenzen des Mobilkommunikationssystems in Betrieb zu nehmen.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei automatischer Abschaltung der

Basisstation durch Timerablauf die Möglichkeit einer Notwiederaufnahme des Betriebes vorgesehen ist.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Notwiederaufnahme des Betriebes der Basisstation nur innerhalb eines definierten Zeitfensters möglich ist.

10. Schnurlos-Kommunikationssystem zur Durchführung des Verfahrens gemäß den Ansprüchen 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Basisstation (1) des Schnurlos-Kommunikationssystems mit mindestens einem Lese-/Schreibgerät ausgerüstet ist, mit welchem Informationen üblicher Identifikationsmodule (7) eines öffentlichen Mobilkommunikationssystems gelesen und geschrieben werden können, und in der Basisstation (1) eine geeignete Software implementiert ist, welche Informationen von dem Identifikationsmodul (7) liest bzw. Informationen auf das Identifikationsmodul schreibt und diese verarbeitet.

11. Schnurlos-Kommunikationssystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Identifikationsmodul (7) die in Mobilkommunikationssystemen üblicherweise benutzten Chipkarten (SIM), wie z.B. nach ISO ID-1, ID-000, DCS 1800, PCS 1900, verwendet werden.

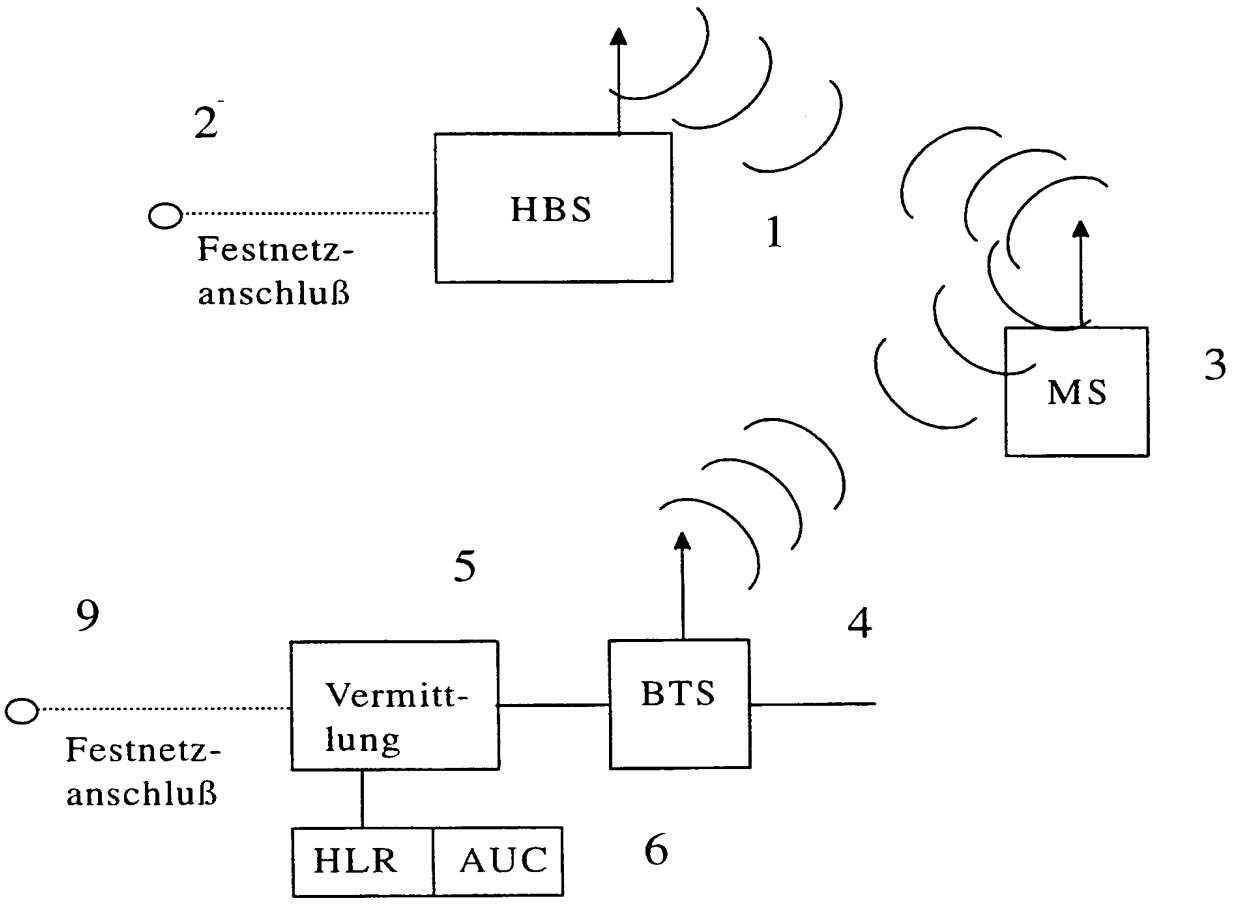


Fig. 1: physikalische Konstellation

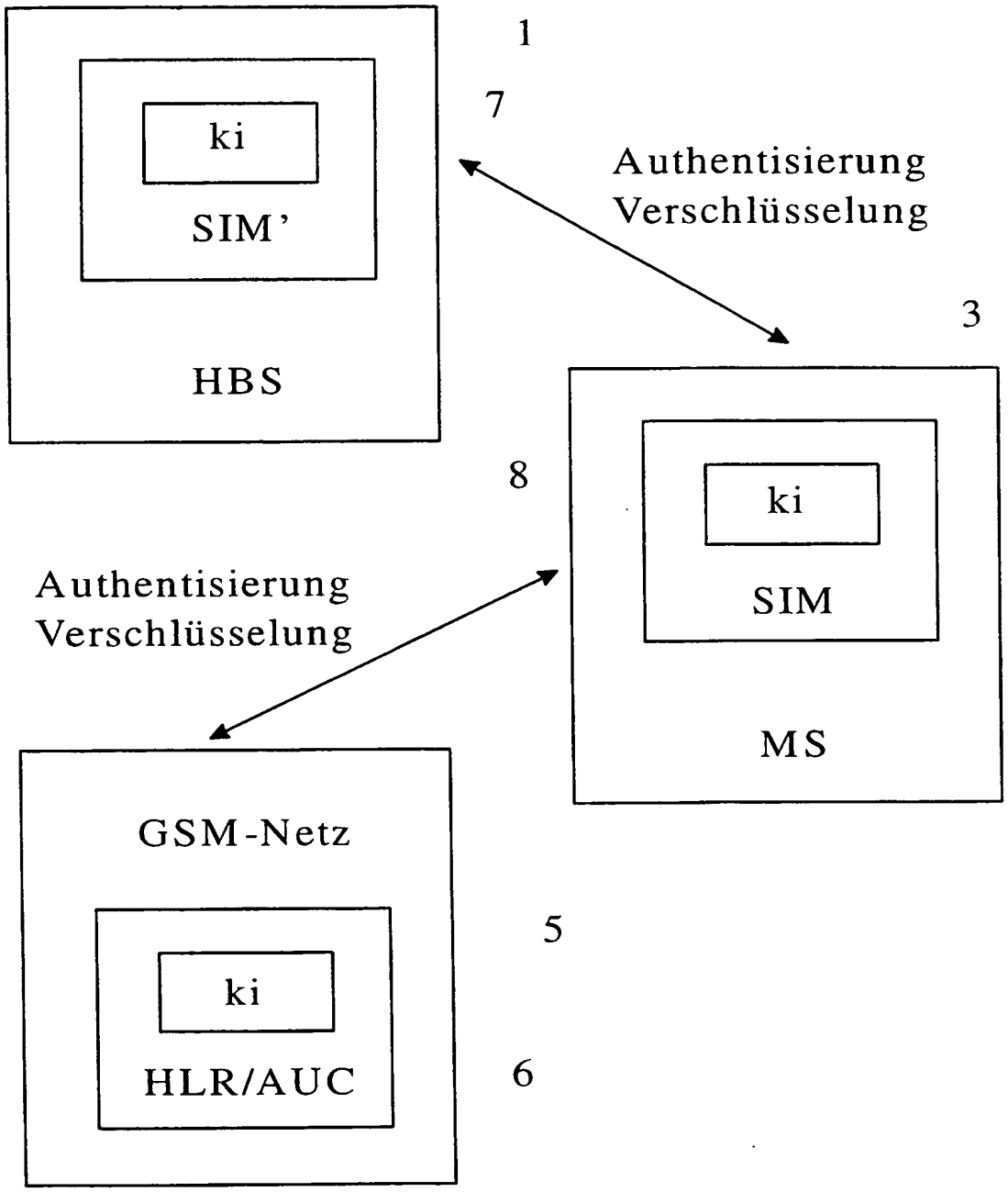


Fig. 2: logische Konstellation

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internati Application No
PCT/DE 98/00569

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H04Q7/38 H04Q7/22

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 95 02927 A (ERICSSON GE MOBILE COMMUNICATIONS INC.) 26 January 1995 see page 4, line 15 - page 6, line 18 see page 10, line 14 - page 12, line 2	1,2,4,5, 10,11
A	EP 0 740 482 A (HEWLETT PACKARD COMPANY) 30 October 1996 see column 5, line 1 - line 46	1,10,11
A	WO 95 24106 A (ERICSSON INC.) 8 September 1995 see page 4, line 16 - page 5, line 28	1,10
E	WO 98 28929 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;HOKKANEN PETRI (FI)) 2 July 1998 see page 5, line 31 - page 11, line 25	1,2,5,6, 10,11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
9 November 1998	16/11/1998

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl	

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9502927 A	26-01-1995	DE 69402424 D	07-05-1997
		DE 69402424 T	10-07-1997
		EP 0709002 A	01-05-1996
		FI 960183 A	15-01-1996
		JP 9503632 T	08-04-1997
		US 5778322 A	07-07-1998
EP 0740482 A	30-10-1996	NONE	
WO 9524106 A	08-09-1995	US 5812955 A	22-09-1998
		AU 686768 B	12-02-1998
		AU 1922395 A	18-09-1995
		CA 2183152 A	08-09-1995
		CN 1142307 A	05-02-1997
		EP 0748573 A	18-12-1996
		FI 963420 A	02-09-1996
WO 9828929 A	02-07-1998	FI 964876 A	06-06-1998
		AU 5189898 A	17-07-1998
		NO 983571 A	04-08-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internati es Aktenzeichen
PCT/DE 98/00569

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H04Q7/38 H04Q7/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 95 02927 A (ERICSSON GE MOBILE COMMUNICATIONS INC.) 26. Januar 1995 siehe Seite 4, Zeile 15 - Seite 6, Zeile 18 siehe Seite 10, Zeile 14 - Seite 12, Zeile 2 ---	1,2,4,5, 10,11
A	EP 0 740 482 A (HEWLETT PACKARD COMPANY) 30. Oktober 1996 siehe Spalte 5, Zeile 1 - Zeile 46 ---	1,10,11
A	WO 95 24106 A (ERICSSON INC.) 8. September 1995 siehe Seite 4, Zeile 16 - Seite 5, Zeile 28 --- -/--	1,10

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
9. November 1998	16/11/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl	

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	WO 98 28929 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;HOKKANEN PETRI (FI)) 2. Juli 1998 siehe Seite 5, Zeile 31 - Seite 11, Zeile 25	1,2,5,6, 10,11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat... Aktenzeichen
PCT/DE 98/00569

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9502927 A	26-01-1995	DE 69402424 D	07-05-1997
		DE 69402424 T	10-07-1997
		EP 0709002 A	01-05-1996
		FI 960183 A	15-01-1996
		JP 9503632 T	08-04-1997
		US 5778322 A	07-07-1998
EP 0740482 A	30-10-1996	KEINE	
WO 9524106 A	08-09-1995	US 5812955 A	22-09-1998
		AU 686768 B	12-02-1998
		AU 1922395 A	18-09-1995
		CA 2183152 A	08-09-1995
		CN 1142307 A	05-02-1997
		EP 0748573 A	18-12-1996
		FI 963420 A	02-09-1996
WO 9828929 A	02-07-1998	FI 964876 A	06-06-1998
		AU 5189898 A	17-07-1998
		NO 983571 A	04-08-1998

PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : H04Q 7/38, 7/22 | A3

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/38826

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. September 1998 (03.09.98)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00569

(22) Internationales Anmeldedatum: 26. Februar 1998 (26.02.98)

(30) Prioritätsdaten:
197 08 189.4 28. Februar 1997 (28.02.97) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: DETEMOBIL DEUTSCHE TELEKOM MOBILNET GMBH [DE/DE]; Landgrabenweg 151, D–53227 Bonn (DE).

(71) Anmelder *(nur für US)*: PERNICE, Edith (Erbin des verstorbenen Erfinders) [DE/DE]; Schillerstrasse 11, D–64846 Groß–Zimmern (DE).

(72) Erfinder: PERNICE, Frieder (verstorben).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: LJUNGSTRÖM, Patrik [SE/DE]; Petersbergweg 14, D–53227 Bonn (DE). MOHRS, Walter [DE/DE]; Rosenhain 3, D–53123 Bonn (DE).

(74) Anwalt: RIEBLING, Peter; Postfach 3160, D–88113 Lindau (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, GW, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

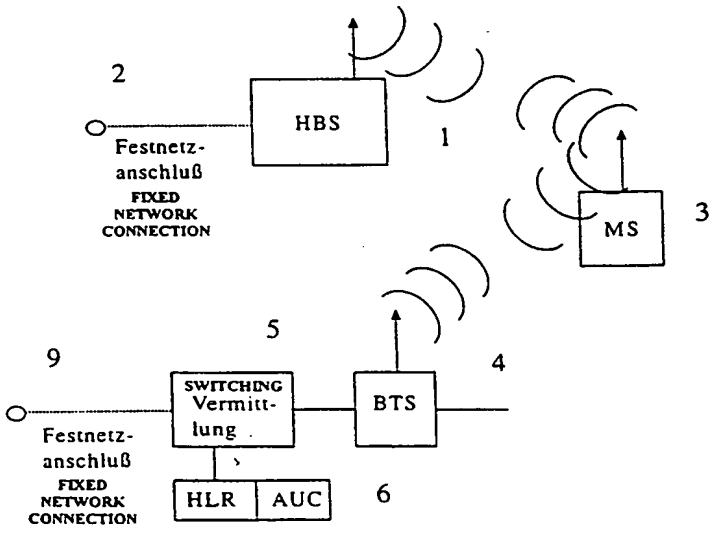
Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 4. März 1999 (04.03.99)

Vorlage | Ablage | D1405
Haupttermin
Eing.: 18. MRZ 1999
PA. Dr. Peter Riebling
Bearb.: | Vorgelegt

(54) Title: PUBLIC MOBILE COMMUNICATION SYSTEM COMPATIBLE WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM

(54) Bezeichnung: ZU EINEM ÖFFENTLICHEN MOBILKOMMUNIKATIONSSYSTEM KOMPATIBLES SCHNURLOS–KOMMUNIKATIONSSYSTEM

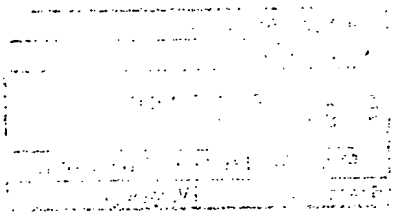


(57) Abstract

The invention relates to a wireless communication system which, at a radio interface, is substantially compatible with a public mobile communication system provided with at least one authentication function whereby the base station of the wireless communication system is fitted with devices for reading and writing information from/on identification modules and is equipped with suitable software so that home location register (HLR) functions or authentication centres(AUC) can be provided along with the data filed on the identification module. Complete non-manipulative initialization parameters of the wireless base stations that the network operator wishes to keep under control are also filed onto the identification system module.

(57) **Zusammenfassung**

Schnurlos-Kommunikationssystems, das auf der Funkschnittstelle mit einem öffentlichen Mobilkommunikationssystem, welches mindestens eine Funktion zur Authentikation aufweist, im wesentlichen kompatibel ist, wobei die Basisstation des Schnurlos-Kommunikationssystems mit Einrichtungen zum Lesen und Schreiben von Informationen von/auf Identifikationsmodulen ausgerüstet ist und verfügt über eine geeignete Software, um zusammen mit den auf dem Identifikationsmodul abgelegten Daten die Funktionen eines Heimatregisters (HLR) bzw. einer Berechtigungszentrale (AUC) bereitzustellen. Auf den Identifikationsmodulen werden außerdem noch sämtliche Initialisierungsparameter der Schnurlos-Basisstationen, die der Netzbetreiber unter Kontrolle halten will, nicht manipulierbar abgelegt.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss de PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internati Application No
PCT/DE 98/00569

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H04Q7/38 H04Q7/22

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 95 02927 A (ERICSSON GE MOBILE COMMUNICATIONS INC.) 26 January 1995 see page 4, line 15 - page 6, line 18 see page 10, line 14 - page 12, line 2	1,2,4,5, 10,11
A	EP 0 740 482 A (HEWLETT PACKARD COMPANY) 30 October 1996 see column 5, line 1 - line 46	1,10,11
A	WO 95 24106 A (ERICSSON INC.) 8 September 1995 see page 4, line 16 - page 5, line 28	1,10
E	WO 98 28929 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;HOKKANEN PETRI (FI)) 2 July 1998 see page 5, line 31 - page 11, line 25	1,2,5,6, 10,11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
9 November 1998	16/11/1998

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Behringer, L.V.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internati Application No
PCT/DE 98/00569

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9502927 A	26-01-1995	DE 69402424 D	07-05-1997
		DE 69402424 T	10-07-1997
		EP 0709002 A	01-05-1996
		FI 960183 A	15-01-1996
		JP 9503632 T	08-04-1997
		US 5778322 A	07-07-1998
EP 0740482 A	30-10-1996	NONE	
WO 9524106 A	08-09-1995	US 5812955 A	22-09-1998
		AU 686768 B	12-02-1998
		AU 1922395 A	18-09-1995
		CA 2183152 A	08-09-1995
		CN 1142307 A	05-02-1997
		EP 0748573 A	18-12-1996
		FI 963420 A	02-09-1996
WO 9828929 A	02-07-1998	FI 964876 A	06-06-1998
		AU 5189898 A	17-07-1998
		NO 983571 A	04-08-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internati es Aktenzeichen
PCT/DE 98/00569

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H04Q7/38 H04Q7/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie '	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 95 02927 A (ERICSSON GE MOBILE COMMUNICATIONS INC.) 26. Januar 1995 siehe Seite 4, Zeile 15 - Seite 6, Zeile 18 siehe Seite 10, Zeile 14 - Seite 12, Zeile 2 ---	1,2,4,5, 10,11
A	EP 0 740 482 A (HEWLETT PACKARD COMPANY) 30. Oktober 1996 siehe Spalte 5, Zeile 1 - Zeile 46 ---	1,10,11
A	WO 95 24106 A (ERICSSON INC.) 8. September 1995 siehe Seite 4, Zeile 16 - Seite 5, Zeile 28 --- -/--	1,10

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

' Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
9. November 1998	16/11/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Behringer, L.V.

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internati[illegible]s Aktenzeichen
PCT/DE 98/00569

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	WO 98 28929 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;HOKKANEN PETRI (FI)) 2. Juli 1998 siehe Seite 5, Zeile 31 - Seite 11, Zeile 25	1,2,5,6, 10,11

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat... Aktenzeichen
PCT/DE 98/00569

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9502927	A	26-01-1995	DE	69402424 D	07-05-1997
			DE	69402424 T	10-07-1997
			EP	0709002 A	01-05-1996
			FI	960183 A	15-01-1996
			JP	9503632 T	08-04-1997
			US	5778322 A	07-07-1998
EP 0740482	A	30-10-1996	KEINE		
WO 9524106	A	08-09-1995	US	5812955 A	22-09-1998
			AU	686768 B	12-02-1998
			AU	1922395 A	18-09-1995
			CA	2183152 A	08-09-1995
			CN	1142307 A	05-02-1997
			EP	0748573 A	18-12-1996
			FI	963420 A	02-09-1996
WO 9828929	A	02-07-1998	FI	964876 A	06-06-1998
			AU	5189898 A	17-07-1998
			NO	983571 A	04-08-1998

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.